बीजों के बारे में सब कुछ

मेल्विन बर्गर

चित्र: अन्ना डिविटो



बीजों के बारे में सब कुछ

मेल्विन बर्गर

चित्र: अन्ना डिविटो







बीज आपके चारों ओर हैं.

अगर आप आड़ू या बेर खाएंगे तो उनके अंदर एक बड़ा बीज होगा.

सेब और नाशपाती में छोटे बीज होंगे.

टमाटर या खीरे के टुकड़ों को देखें.

उनमें जो छोटी सफेद चीज़ें आप देखेंगे हैं वे बीज हैं.

एक बलूत या अखरोट को तोड़ें.

अधिकांश नट भी बीज होते हैं.

सूरजमुखी, डेज़ी या अन्य फूल तोड़ें.

क्या आपको उनमें एक साथ बीज पैक किए हुए दिखाई दिए?

पास की दूकान में जाएँ.

आपको वहाँ मटर और राजमा मिलेगा.

चावल और मक्का.

गेहूँ और जई.

ये सभी बीज हैं.

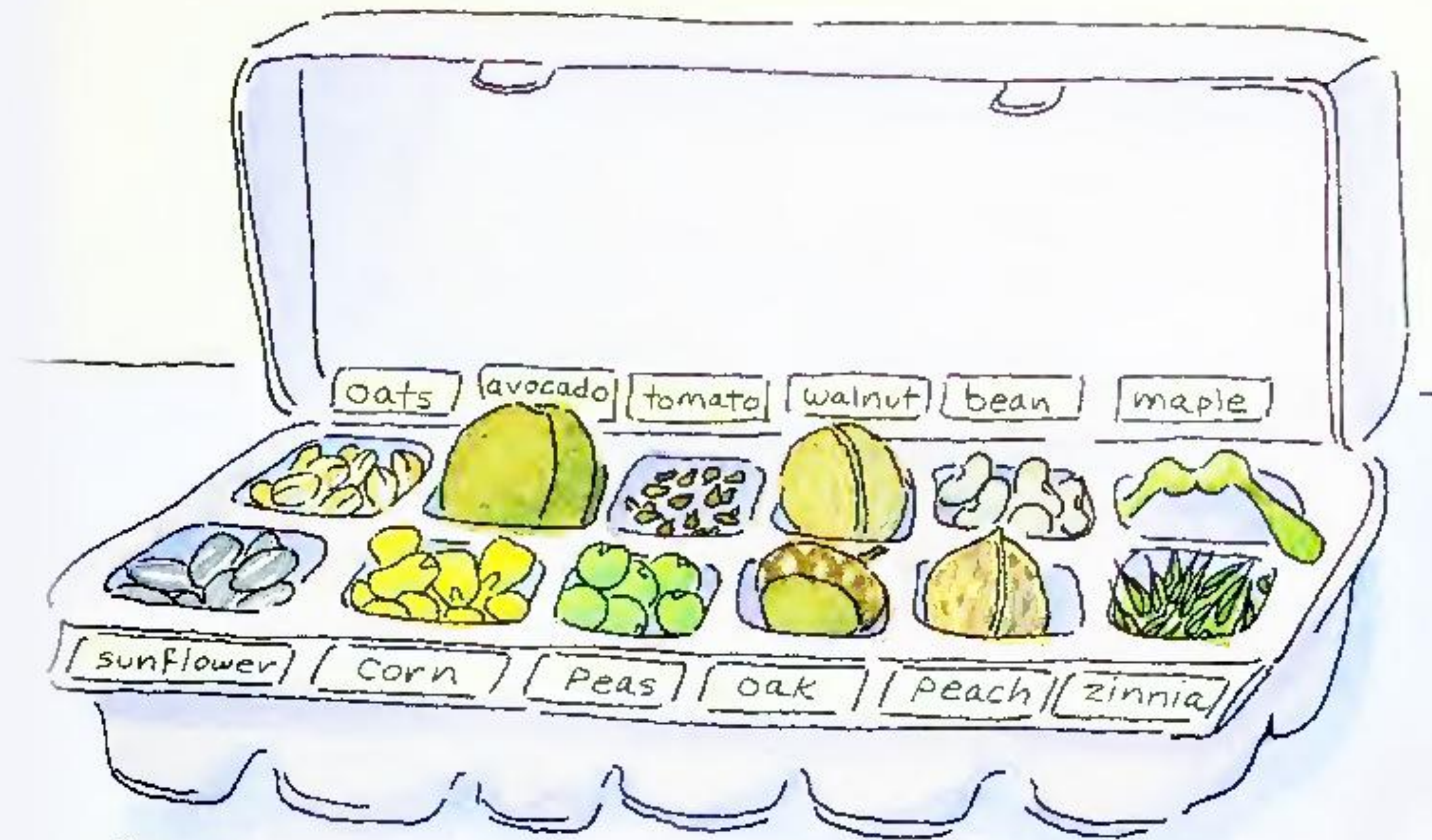
बीज बढ़ते हुए पौधों से आते हैं.

बीज नए पौधों की शुरुआत करते हैं.

बढ़ते पौधे बहुत सारे

विभिन्न प्रकार के बीज बनाते हैं.





खुद करें

अपना बीज संग्रह बनाएँ

बारह अलग-अलग तरह के बीज इकट्ठा करें.

फलों और सब्जियों, पेड़ों, फूलों और दूसरे पौधों से बीज ढूँढ़ें.

अलग-अलग तरह के बीज आपको कैसे दिखते हैं?

अंडे का एक खाली डिब्बा लें.

हर तरह के बीजों को उसके अलग-अलग कपों में रखें.

कपों पर लेबल लगाएँ ताकि आपको याद रहे

कि आपके बीज किस पौधे से आए थे.

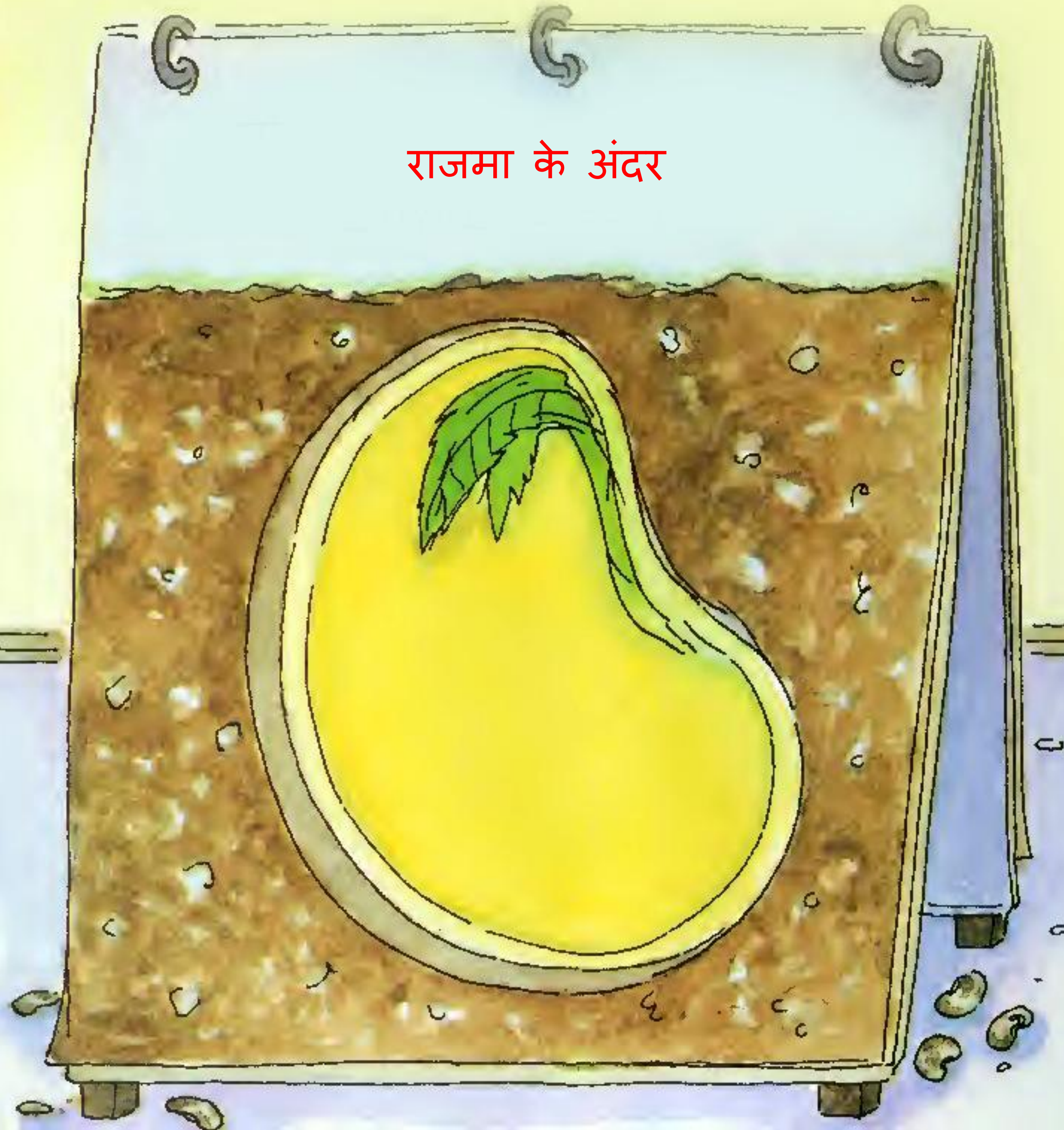
बीज कई आकारों में आते हैं.
नारियल जैसे कुछ बीज बहुत बड़े होते हैं.
नारियल आपके सिर जितना बड़ा हो सकता है.
उसका वज़न बहुत अधिक हो सकता है!
कुछ बीज बहुत छोटे होते हैं.
एक स्ट्रॉबेरी में दर्जनों छोटे काले बीज होते हैं.
किसी आर्किड फूल के बीज और भी छोटे होते हैं.
एक चम्मच में लाखों आर्किड बीज समा सकते हैं!

बीज

बीज गोल या नुकीले, चिकने या खुरदरे,
घुमावदार या सीधे हो सकते हैं.
और बीज कई अलग-अलग रंगों में आते हैं -
लाल, बैंगनी, सफ़ेद, नारंगी, काले.
कुछ पर धारियाँ या धब्बे भी होते हैं!
सभी बीज अलग-अलग दिखते हैं.
फिर भी वे सभी एक तरह से एक जैसे होते हैं.
प्रत्येक बीज के अंदर एक छोटा पौधा होता है!



कुछ बीजों में छोटे पौधे को देखना आसान होता है.
उदाहरण के लिए, राजमा के बीज में.
और प्रत्येक राजमा के अंदर एक छोटा पौधा होता है.





इसे स्वयं करें

क्या आप छोटे पौधे को ढूंढ सकते हैं?
सुपरमार्केट से सूखी (फ्रीजर वाले नहीं) राजमा का एक पैकेट खरीदें.
कुछ राजमा को रात भर पानी में भिगोएँ.
उन्हें पानी से बाहर निकालें.
अपनी उंगलियों से उनके बाहरी आवरण को हटाएँ.
फिर राजमा को खोलें. अंदर देखें.
क्या आपको छोटे पौधे दिखाई दिए?

सूखे बीज नहीं उगते.

लेकिन जब वे गीले होते हैं तो बीज फट जाते हैं.

फिर उनमें से छोटे पौधे उगने लगते हैं.

प्रत्येक पौधे में से एक हरा अंकुर निकलता है.

पत्तियाँ

तना

तना

बीज

जड़ें

खुद करें

बीजों को पानी की ज़रूरत होती है

छह राजमा, दो पेपर नैपकिन और दो तश्तरियाँ लें.

प्रत्येक पेपर नैपकिन को आधा मोड़ें.

दुबारा फिर से आधे में मोड़ें.

प्रत्येक तश्तरी पर एक मुड़ा हुआ नैपकिन रखें.

एक तश्तरी में इतना पानी डालें कि

पूरा पेपर नैपकिन गीला हो जाए.

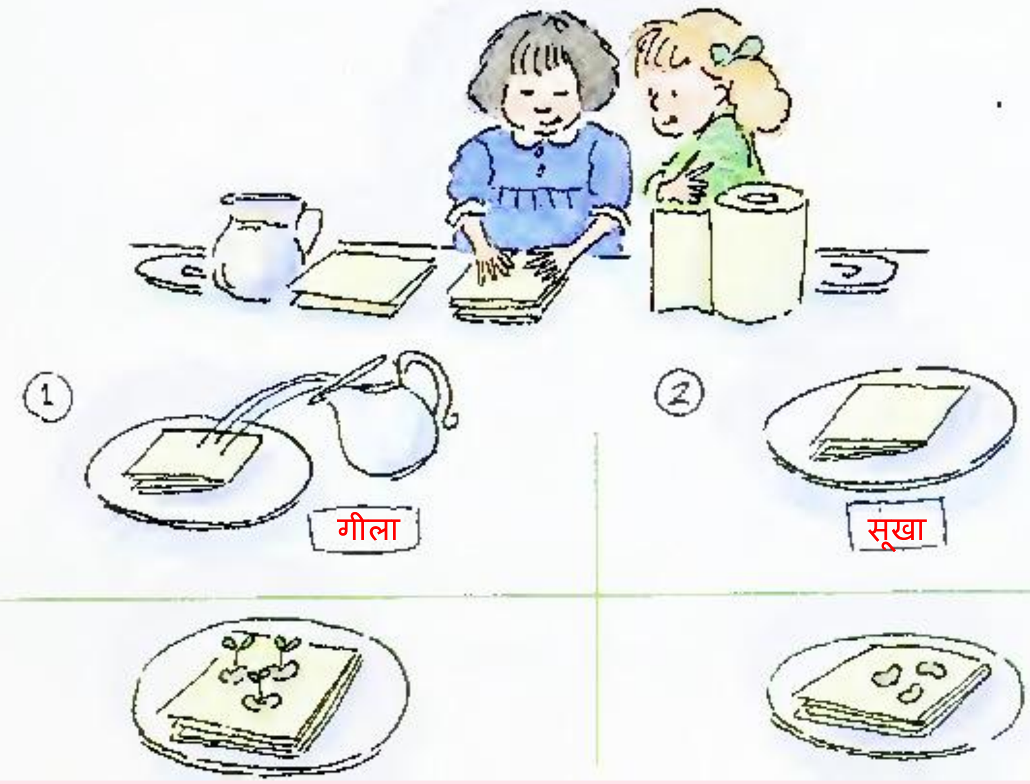
उस गीले नैपकिन पर तीन राजमा बीन्स रखें.

दूसरी तश्तरी में तीन राजमा बीन्स सूखे नैपकिन पर रखें.

इस तश्तरी को पहले वाले के बगल में रखें.

कुछ दिनों में आपको गीली तश्तरी में अंकुर दिखाई देंगे.

सूखी तश्तरी में कोई अंकुर नहीं आएगा.



बीज पानी के बिना नहीं उग सकते.
लेकिन बीजों को गर्म भी होना चाहिए.
जब बीज गर्म होते हैं, तो उनमें से छोटे पौधे उगने लगते हैं.

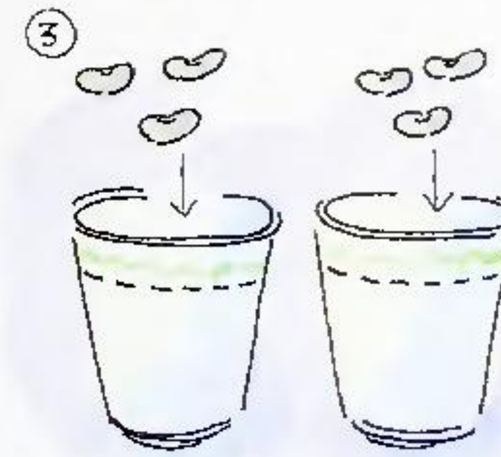
इसे स्वयं करें



बीजों को गर्मी की आवश्यकता होती है
छह राजमा बीन्स लें.
दो पेपर कप को मिट्टी से लगभग पूरा भरें.



प्रत्येक कप में तीन बीज डालें.
उन्हें तब तक नीचे दबाएँ जब तक मिट्टी
आपके अंगूठे के पहले जोड़ को न ढक ले.
बीजों के ऊपर मिट्टी फैलाएँ.
प्रत्येक कप में इतना पानी डालें कि ऊपर एक छोटा-सा गड्ढा बन जाए.
एक कप को गर्म स्थान पर रखें. दूसरे को रेफ्रिजरेटर में रखें.
मिट्टी को नम रखने के लिए हर दिन प्रत्येक कप में एक चम्मच पानी डालें.
कुछ दिनों में आपको गर्म कप में छोटे-छोटे अंकुर दिखाई देंगे.
ठंडे कप में कोई अंकुर नहीं होगा.

















बीजों को उगने के लिए पानी की आवश्यकता होती है.
और उन्हें गर्म होना चाहिए.
लेकिन इसके अलावा उन्हें कुछ और भी चाहिए.
बीजों को बढ़ने के लिए भोजन की आवश्यकता होती है.

अधिकांश बीजों में छोटे पौधे के लिए भोजन होता है.
राजमा बीन्स में भोजन, बीज के दोनों हिस्सों में होता है.
छोटा पौधा बढ़ने के लिए उस भोजन का उपयोग करता है.





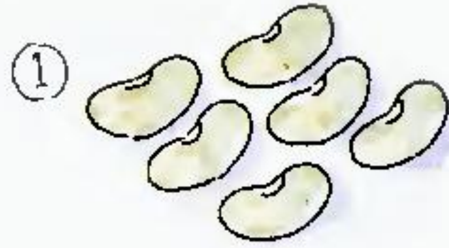
मुझे धरती से प्यार है



लेकिन जल्द ही सारा भोजन खत्म हो जाता है.
पौधे को फिर और भोजन कैसे मिलता है?
पौधे अपना भोजन खुद बना सकते हैं.
लेकिन सबसे पहले, अधिकांश पौधों को मिट्टी में उगना चाहिए.



खुद करें



पौधों को मिट्टी की आवश्यकता होती है
दो पेपर कप और छह राजमा बीन्स लें.
एक कप को मिट्टी से लगभग पूरा भरें.
ऊपर एक छोटा सा गड्ढा बनायें और पर्याप्त पानी डालें.
दूसरे कप में एक गीला पेपर नैपकिन भरें.
तीन राजमा बीन्स को मिट्टी में दबाएँ.
बीजों को तब तक नीचे दबाएँ
जब तक मिट्टी आपके अंगूठे के पहले जोड़ को न ढक ले.
गीले नैपकिन में तीन राजमा बीन्स को समान दूरी पर दबाएँ.
दोनों कपों को धूप वाली जगह पर रखें.
हर दिन दोनों कपों में एक चम्मच पानी डालें.
कुछ दिनों में, आपको दोनों कपों में अंकुर दिखाई देंगे.

कपों को धूप वाली जगह पर छोड़ दें.
मिट्टी और नैपकिन में पानी डालते रहें.
लगभग एक हफ़्ते बाद,
मिट्टी में अंकुर अभी भी बढ़ रहे होंगे.
लेकिन गीले नैपकिन में अंकुर झुकने लगे होंगे.
क्योंकि उन्होंने बीज में मौजूद सारा भोजन इस्तेमाल कर लिया है.
मिट्टी पौधों को वह पानी और भोजन देती है जिसकी उन्हें ज़रूरत होती है.
बढ़ते रहने के लिए, पौधों को पानी, गर्मी और मिट्टी की ज़रूरत होती है.



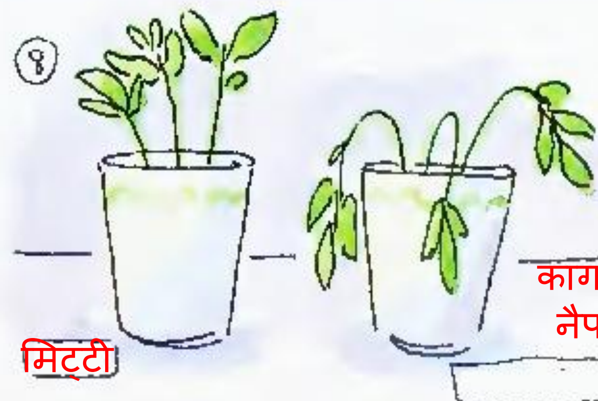












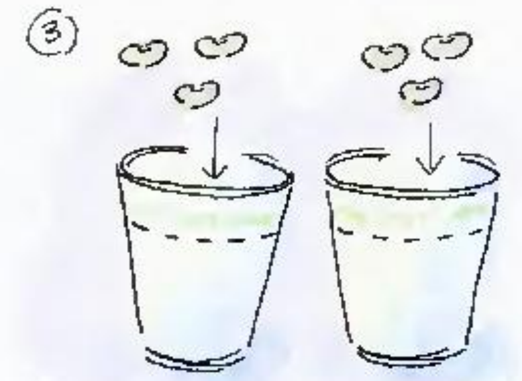
मिट्टी में उगने वाले ज़्यादातर पौधों में जड़ें, तना और पत्तियाँ होती हैं.
जड़ें हमेशा नीचे की ओर होती हैं.
तना और पत्तियाँ हमेशा ऊपर की ओर बढ़ती हैं.
वे सूरज की ओर मुँह करके खड़े होते हैं.
पौधे ऊपर की ओर मुँह करके खड़े होते हैं
क्योंकि उन्हें बढ़ने के लिए सूरज की रोशनी की ज़रूरत होती है.



इसे स्वयं करें

पौधों को धूप की आवश्यकता होती है
दो पेपर कप और छह राजमा बीन्स लें.
दोनों कपों को लगभग ऊपर तक मिट्टी से भरें.
प्रत्येक कप में तीन बीज डालें.
उन्हें तब तक दबाएँ जब तक मिट्टी
आपके अंगूठे के पहले जोड़ को न ढक ले.
प्रत्येक कप में इतना पानी डालें कि ऊपर एक छोटा सा गड्ढा बन जाए.
एक कप को किसी चमकीली, धूप वाली खिड़की पर रखें.
दूसरे को किसी अंधेरी कोठरी में रखें.
हर दिन प्रत्येक कप में एक चम्मच पानी डालें.
कुछ दिनों में आपको दोनों कपों में अंकुर दिखाई देंगे.
कपों को जहाँ हैं वहीं रहने दें. पौधों को पानी देना जारी रखें.
कुछ और दिनों में धूप में पौधे बड़े और मजबूत हो जाएँगे.
लेकिन काली कोठरी में पौधे बढ़ना बंद कर देंगे और मर जाएँगे.
पौधों को धूप की आवश्यकता होती है.
प्रकाश के बिना, पत्तियाँ पौधे के लिए भोजन नहीं बना सकतीं.

















सूर्य से प्रकाश प्राप्त करने के लिए तना और पत्तियाँ ऊपर की ओर बढ़ती हैं.
इसी समय, जड़ें मिट्टी से पानी और भोजन प्राप्त करने के लिए
नीचे की ओर धकेली जाती हैं.
लेकिन अगर आपने बीज को उल्टा बो दिया तो क्या होगा?

इसे स्वयं करें

क्या जड़ें ऊपर की ओर बढ़ सकती हैं?
क्या तना नीचे की ओर बढ़ सकता है?
एक कागज़ का नैपकिन लें.
इसे आधा मोड़ें.
फिर इसे उसी तरह से फिर से आधे में मोड़ें.
नैपकिन को गीला करें और इसे एक रिंग में बनाएँ.
गीले नैपकिन के रिंग को एक छोटे, चौड़े पीने के गिलास में रखें.
नैपकिन को गिलास के किनारों पर दबाएँ. आठ राजमा बीन्स लें.
बीन्स को नैपकिन और गिलास के बीच में रखें.
राजमा बीन्स को सभी अलग-अलग दिशाओं में रखें.
गिलास को गर्म जगह पर रखें.
नैपकिन को नम रखने के लिए हर दिन गिलास के नीचे एक बड़ा चम्मच पानी डालें.
जल्द ही आप बीन्स से तने और जड़ें निकलते हुए देखेंगे.
जड़ें किस तरफ़ बढ़ती हैं?
तने किस तरफ़ बढ़ते हैं?



जड़ें हमेशा नीचे की ओर बढ़ती हैं.
वे पौधों को जमीन में दबाए रखती हैं.
जड़ें ज़्यादातर एक ही जगह पर रहती हैं.
फिर भी बीज अपने पौधों से बहुत दूर
तक फैल सकते हैं.
बीज कैसे यात्रा करते हैं?

बीज अलग-अलग तरीकों से यात्रा करते हैं.
जब पैंजी के फूल खिलते हैं, तो उनके बीज
हवा में उड़ जाते हैं.
हवा मेपल और ऐश के पेड़ों के बीजों को
दूर-दूर तक उड़ा ले जाती है.

पक्षी भी बीजों को दूर-दूर तक बिखेरते हैं.
फिंच और गौरिए बीजों के सख्त खोल को तोड़ते हैं.
फिर जब बीज धरती पर गिरते हैं तब उनमें से नए पौधे उगते हैं.



गिलहरी जैसे जानवर भी बीज फैलाने का अच्छा काम करते हैं.
अक्सर, वे मिट्टी में छेद खोदते हैं और वहां बीजों को छिपाते हैं.
लेकिन कभी-कभी वे भूल जाते हैं कि उन्होंने बीज कहाँ दबाए हैं.
और फिर वे बीज ज़मीन में ही रह जाते हैं.
नारियल के पेड़ अक्सर समुद्र के पास उगते हैं.
नारियल नीचे गिरते हैं.
कुछ समुद्र में गिरते जाते हैं और बह जाते हैं.
वे दूसरे किनारे पर बहकर जा सकते हैं और रेत में दब सकते हैं.

क्या आपने कभी किसी फल को खाने के बाद
उसके बीज ज़मीन पर फेंके हैं?
क्या आपने कभी सिंहपर्णी (डंडीलायन) के पौधे की सफ़ेद गेंद पर फूंक मारी है?
क्या आपने कभी अपने कपड़ों से कांटे निकालकर नीचे फेंके हैं?
शायद इनमें से कुछ बीज पौधे बन जाएँ.
आपने भी बीजों को इधर-उधर ले जाने में मदद की होगी.

कोई भी बीज, पर्याप्त पानी, गर्मी,
अच्छी मिट्टी और धूप मिलने पर, एक नए पौधे में बदल सकता है.
कभी-कभी पौधा तुरंत ही बढ़ना शुरू हो जाता है.
कभी-कभी उसे शुरू होने में लंबा समय लगता है.
एक बार जब वो बढ़ना शुरू होता है,
तो पौधा अपनी जड़ें नीचे भेजता है.
वो अपने तने और पत्तियों को ऊपर धकेलता है.
जल्द ही नया पौधा उस पौधे जैसा दिखने लगता है
जिससे बीज आया था.
समय के साथ, पौधे अपने बीज बनाना शुरू कर देते हैं.
बीज यात्रा करते हैं या मिट्टी में रोपे जाते हैं.
और इस प्रकार पूरा चक्र फिर से शुरू हो जाता है.

बहुत से बीज नए पौधे बनते हैं.
लेकिन ज़्यादातर बीज ऐसे ही इस्तेमाल किए जाते हैं.
लोग उन्हें भोजन के रूप में खाते हैं.
क्या आप जानते हैं कि लोग किसी भी
दूसरे तरह के भोजन की तुलना में बीज ज़्यादा खाते हैं?



अमेरिकी लोग गेहूँ से बनी ब्रेड और मैकरोनी पसंद करते हैं.
चीन और जापान में लोग नूडल्स और चावल से बने दूसरे खाद्य पदार्थ खाते हैं,
मेक्सिको और कई दूसरे देशों में मकई सबसे पसंदीदा भोजन है,
गेहूँ, चावल, मक्का - ये सभी बीज हैं!

ग्रेनोला एक स्वादिष्ट व्यंजन है जो कई अलग-अलग बीजों से बनता है. बहुत से लोग नाश्ते में या स्नैक टाइम पर ग्रेनोला खाते हैं. आप इसे घर पर भी बना सकते हैं.

इसे खुद बनाएँ

कुछ ग्रेनोला बनाएँ

1 कप बिना पका हुआ ओट्स

आधा कप कटे हुए मेवे

आधा कप तिल

आधा कप सूरजमुखी के बीज

आधा कप कटा हुआ नारियल

आधा कप गेहूँ के बीज

चौथाई कप गुड़

चौथाई चम्मच नमक


एक कप


आधा कप


चौथाई कप



ओट्स और नट्स को एक बड़े,

भारी कढ़ाई में रखें. कढ़ाई को स्टोव पर रखें.

किसी वयस्क से कहें कि वह आंच को मध्यम-धीमा कर दे.

टाइमर को पाँच मिनट के लिए सेट करें.

ओट्स और नट्स को सावधानी से हिलाएँ.

पाँच मिनट के बाद, तिल, सूरजमुखी के बीज,

नारियल और गेहूँ के बीज डालें,

टाइमर को दस मिनट के लिए सेट करें. हिलाएँ.

दस मिनट के बाद, गुड़ और नमक डालें.

टाइमर सेट करें और तीन मिनट के लिए हिलाएँ.

आंच से उतारें. इसे ठंडा होने दें.


5 मिनट


10 मिनट


3 मिनट



जब आप ग्रेनोला खाएँ, तो उसमें मौजूद
सभी अलग-अलग बीजों के बारे में सोचें.
और याद रखें कि:

- बीज बढ़ते पौधों से आते हैं.
- सभी बीजों में छोटे पौधे होते हैं.
- कई बीज नए पौधों में विकसित होते हैं.
- लेकिन दुनिया भर में अरबों लोगों को खिलाने के लिए

इससे भी अधिक ज़्यादा बीजों का इस्तेमाल किया जाता है!



बीज क्या हैं?

वे कहाँ से आते हैं?

उन्हें पौधे बनने के लिए क्या चाहिए?

इस पुस्तक में आप बीजों के बारे में सब कुछ सीखेंगे

उन्हें इकट्ठा करके, उगाकर और पकाकर.

